

质稳定的钙强化豆乳(或蛋白质饮料)。

### 七、钙强化无菌大豆凝乳

日本开发的钙强化无菌大豆凝乳,向豆乳里添加糖类凝固钙后,加热、杀菌、把pH调到5.7—5.9,装在无菌容器里密封,于75—90℃之间加热20—26分钟后,让其凝固。调节pH用天然果汁成分较理想,也可采用柠檬酸或抗坏血酸。钙强化剂可添加乳酸钙,经加热杀菌后添加,添加量13—30mg%,成品率高,成本低。

### 八、钙强化饮料

西德制成的钙强化饮料,方法为:鲜牛乳

50%和含有多种维生素的果汁50%调制而成。该饮料除含碳水化合物钙、磷外,还含多量的 $V_A$ 、 $V_E$ 、 $V_C$ 、 $V_B$ 。该饮料在不冷藏条件下,可保存6个月,饮用一瓶,可满足人体全日维生素需求量。是市场上的畅销饮料。

#### 参考文献

- 日本特许公报, 昭59—53809
- 日本特许公报, 昭60—41582
- 日本特许公报, 昭61—9833
- 日本特许公报, 昭62—19141
- 日本食品工业, Vol131, №2, 1988
- 日本食品と科学, Vol131, №3 '1988
- 美国专利, 4701329

周秀琴 编译

## 压力锅与普通锅烹饪食物 对维生素 $B_1$ 、 $B_2$ 、 $C$ 影响的对比研究

山西医学院 艾 华 高竹琦

### 摘 要

经对11种食物用压力锅和普通锅烹饪前后 $V_{B_1}$ 、 $V_{B_2}$ 和 $V_C$ 含量的测定,发现在食物熟度一致的情况下,用压力锅烹饪时 $V_{B_2}$ 的损失要少, $V_{B_1}$ 和 $V_C$ 的损失程度相差不多;但烹饪时间相同时,前者对这3种维生素的破坏几乎均高于后者。实验表明,压力锅值得推广使用,但应掌握合理的烹饪时间。

压力锅烹饪食物具有时间短、省燃料的优点,家庭使用已很普遍。我国目前生产的压力锅,工作压力和温度一般分别为 $1\text{ kg/cm}^2$ (15磅)和 $120^\circ\text{C}$ 。通常,水溶性维生素中以 $V_{B_1}$ 、 $V_{B_2}$ 和 $V_C$ 最易在食物加热烹调时损失<sup>[1]</sup>。与普通锅相比,压力锅烹饪对这3种维生素的破坏程度如何,烹饪时间不同又有何影响,还未见报道。我们对此进行了实践研究。

### 样品和方法

压力锅与普通锅烹调食物的差别主要在于压力、温度和时间不同。为保证结果的可比

性,实验中严格控制条件,除烹饪时间外,使压力锅与普通锅在食物的采样、烹调和测定等方面完全一致。

样品选择常用压力锅烹调的食物,分5类(谷、豆、薯、干硬果、肉),共11种(见表1)。11种食物样品均测烹调前后 $V_{B_1}$ 和 $V_{B_2}$ 的含量(荧光法<sup>[2]</sup>),3种食物(甘薯、马铃薯、红枣)测总 $V_C$ (2,4—二硝基苯肼法<sup>[3]</sup>)。样品均为市售。采得样品后,清除土、石等杂物或洗净凉干,去除虫咬、霉变、损伤等样品颗粒。按随机原则取样烹调和测定。

压力锅为沈阳产“双喜牌”压力锅,普通锅为一般铝锅。

采用家庭常用的方法烹调食物样品。两种锅的烹饪方法相同。甘薯、马铃薯切成100g左右的薯块进行烹饪,猪、牛肉则切成约20g的肉块。其它则按原食物颗粒大小烹饪。烹饪热源均为2000w电炉。煮、炖用水均为蒸馏水。烹饪时不加任何佐料。

每一种食物,压力锅和普通锅均进行短时烹调 and 长时烹调。短时烹调是指使食物样品达到刚熟的烹调时间;长时烹调则参照家庭常用的烹调时间而定。由于压力锅烹饪比普通锅熟得快,时间短,故以食物相同的熟度作为确定压力锅和普通锅烹调时间的统一标准。短时烹调或长时烹调时,尽管压力锅和普通锅所用时间不一样,但食物的熟度是一致的。相同的熟度是通过压力锅和普通锅对食物样品进行不同

时间的烹调,依次比较而确定的。烹调时间的计时,压力锅是在水沸后放入食物样品,压力阀上气后开始,至端下锅为止;普通锅则在水沸后放入食物,加盖后开始,至端下锅为止。

烹饪后,熟样立即测定。煮的食样连汤一起测定。食物样品均测两次,结果取均值。按食物可食部计算维生素含量。

### 结果与讨论

表 1 食物烹调前后  $V_{B1}$  的含量及损失率

食物名称	生样含量 mg/100g	烹调方式	压 力 锅			普 通 锅		
			烹调时间 min	熟样含量 mg/100g	损 失 率 %	烹调时间 min	熟样含量 mg/100g	损 失 率 %
大 米	0.148	碗 蒸	5*	0.111	25.00	20*	0.114	22.97
			10**	0.064	56.76	30**	0.070	52.70
小 米	0.375	煮	5	0.198	47.20	10	0.219	41.60
			10	0.167	55.47	20	0.052	86.13
甘 薯	0.231	蒸	4	0.202	12.55	25	0.184	21.35
			8	0.092	60.17	40	0.127	45.02
马 铃 薯	0.086	蒸	10	0.024	72.09	30	0.027	68.60
			15	0.009	89.53	45	0.013	84.88
黄 豆	0.325	煮	4	0.152	53.23	20	0.173	46.77
			8	0.076	76.62	30	0.065	80.00
小 豆	0.126	煮	10	0.098	22.22	50	0.084	33.33
			20	0.084	33.33	50	0.070	44.44
绿 豆	0.403	煮	5	0.294	27.05	20	0.349	13.40
			10	0.109	72.95	30	0.261	35.24
红枣(干)	0.080	煮	5	0.058	27.50	15	0.058	27.50
			10	0.052	35.00	30	0.046	42.50
花生(仁)	0.554	煮	5	0.492	11.19	20	0.430	22.38
			10	0.242	56.32	30	0.378	31.77
猪肉(瘦)	0.787	炖	10	0.602	23.51	20	0.532	32.40
			20	0.474	39.77	40	0.417	47.01
牛肉(瘦)	0.170	炖	25	0.067	60.59	60	0.090	47.06
			40	0.048	71.76	90	0.042	75.29

注: \*为短时烹调, \*\*为长时烹调。后边依此类推。

压力锅和普通锅烹饪对  $V_{B1}$ 、 $V_{B2}$  和  $V_C$  的损失情况列于表 1、2、3 和 4。

1.  $V_{B1}$  的损失: 从表 1 可见, 在食物熟度一致的情况下, 短时烹调时, 压力锅造成  $V_{B1}$  的损失大于普通锅的食物有 6 种: 大米、小米、马铃薯、黄豆、绿豆和牛肉; 而长时烹调则有 5 种: 大米、甘薯、马铃薯、绿豆和花生。综合来看(见表 4), 压力锅烹饪对  $V_{B1}$  的损失与普通锅大致相同。但是, 当烹调时间相同甚至

压力锅烹调短于普通锅时, 压力锅烹饪对  $V_{B1}$  的损失均大于普通锅。不论是压力锅还是普通锅, 长时烹调比短时烹调对  $V_{B1}$  的损失均明显加重。B 族维生素中, 以  $V_{B1}$  最不耐热, 在酸性食物中或条件下对热还比较稳定, 但在中性尤其是碱性食物或环境中对热很敏感<sup>[1]</sup>。有资料显示, 21 种熟食品  $V_{B1}$  的损失率平均达 43.5%<sup>[4]</sup>, 介于本次测定的短时烹调 and 长时烹调的平均损失率之间。可见, 无论是压力锅还

表 2

食物烹调前后 $V_{B_2}$ 的含量及损失率

食物名称	生样含量 mg/100g	烹调方式	压 力 锅			普 通 锅		
			烹调时间 min	熟样含量 mg/100g	损 失 率 %	烹调时间 min	熟样含量 mg/100g	损 失 率 %
大 米	0.039	碗蒸	5	0.036	7.69	20	0.034	12.82
			10	0.027	30.77	30	0.027	30.77
小 米	0.071	煮	5	0.069	2.82	10	0.066	7.04
			10	0.060	15.49	20	0.063	11.27
甘 薯	0.043	蒸	4	0.026	39.53	25	0.023	46.51
			8	0.022	48.84	40	0.021	51.16
马 铃 薯	0.041	蒸	10	0.024	41.46	30	0.022	46.34
			15	0.022	46.34	45	0.020	51.22
黄 豆	0.097	煮	4	0.090	7.22	20	0.084	13.40
			8	0.089	9.18	30	0.074	23.71
小 豆	0.069	煮	10	0.056	18.84	30	0.045	34.78
			20	0.048	30.43	50	0.041	40.58
绿 豆	0.070	煮	5	0.062	11.43	20	0.049	30.00
			10	0.044	37.14	30	0.041	41.43
红枣(干)	0.170	煮	5	0.164	3.53	15	0.160	5.88
			10	0.152	10.59	30	0.143	15.88
花生(仁)	0.046	煮	5	0.040	13.04	20	0.037	19.56
			10	0.037	19.56	40	0.026	43.48
猪肉(瘦)	0.082	炖	10	0.064	21.95	20	0.056	31.71
			20	0.060	26.83	40	0.056	39.02
牛肉(瘦)	0.052	炖	25	0.046	11.54	60	0.034	34.62
			40	0.039	25.00	90	0.031	40.38

是普通锅,都应尽可能缩短烹饪时间以减少 $V_{B_2}$ 的损失。

2.  $V_{B_2}$ 的损失: 与 $V_{B_1}$ 相比,  $V_{B_2}$ 对热较稳定, 纯 $V_{B_2}$ 在中性或酸性环境中高压加热短时间也不致于破坏<sup>[6]</sup>。但食物中的 $V_{B_2}$ 由于受其它食物成分的影响, 在烹饪加热中有不同程度的损失。然而, 资料显示, 其损失程度要小于 $V_{B_1}$ <sup>[4]</sup>。本次测定也证明, 不论是压力锅, 还是普通锅, 食物 $V_{B_2}$ 的损失率几乎均比 $V_{B_1}$ 少(见表1、2)。与普通锅相比, 在熟度一致时, 压力锅短时烹调和长时烹调(除小米外), 对 $V_{B_2}$ 的损失均要小。有5种食物(大米、小米、甘薯、绿豆、红枣)在压力锅烹调时间等于甚至短于普通锅时, 压力锅烹调 $V_{B_2}$ 的损失率就已高于普通锅。随着压力锅和普通锅烹饪时间的延长,  $V_{B_2}$ 的损失率均增加。

3.  $V_C$ 的损失: 一般认为,  $V_C$ 是最不稳定的维生素, 在有光、有氧、中性或碱性环境中加热, 极易破坏<sup>[3]</sup>。而且, 加热时间越长, 损

失越多<sup>[7]</sup>。本次实验显示(表3、4), 在熟度相同的条件下, 压力锅对这3种食物造成的 $V_C$ 损失与普通锅相差不多。若从烹调时间看, 压力锅烹饪甘薯和红枣的时间短于普通锅时, 对 $V_C$ 的损失已超过普通锅。两种锅延长烹调时间,  $V_C$ 的损失均增加。

一般认为, 烹饪加热时间越长, 温度越高, 维生素损失就越多<sup>[8]</sup>, 其中, 加热时间的长短很重要。若高温短时加热, 可有效地减少维生素的损失<sup>[9]</sup>, 例如牛奶的高温短时巴氏消毒法。由于压力锅烹饪时间较短, 曾有人认为有利于维生素的保存<sup>[10]</sup>。综合本次实验结果, 在食物熟度相同的情况下, 用压力锅烹饪,  $V_{B_2}$ 的损失比普通锅少, 而 $V_{B_1}$ 和 $V_C$ 的损失相差不多; 若在烹饪时间相同的情况下, 压力锅对这3种维生素的损失则会大于普通锅; 不管是压力锅还是普通锅, 延长烹调时间, 3种维生素的损失率均增加。实验结果提示, 压力锅值得推广使用, 但应注意掌握恰当的烹调时间, 不

表 3

食物烹调前后V<sub>C</sub>的含量及损失率

食物名称	生样含量 mg/100g	烹调方式	压 力 锅			普 通 锅		
			烹调时间 min	熟样含量 mg/100g	损 失 率 %	烹调时间 min	熟样含量 mg/100g	损 失 率 %
甘 薯	29.600	蒸	4	22.625	23.56	25	22.680	23.38
			8	19.630	33.68	40	20.800	29.73
马 铃 薯	29.200	蒸	10	27.400	6.16	30	24.600	15.75
			15	26.500	9.25	45	22.500	22.94
红枣(干)	31.200	煮	5	24.800	20.51	15	23.300	25.32
			01	7.370	76.38	30	14.655	53.03

表 4

食物烹调后V<sub>B1</sub>、V<sub>B2</sub>和V<sub>C</sub>损失率(%)综合结果

		压 力 锅		普 通 锅	
		均 值	范 围	均 值	范 围
V <sub>B1</sub>	短时空调	34.74	11.19~72.09	34.21	13.40~68.60
	长时空调	58.88	33.33~89.53	56.82	31.77~86.13
	合	46.81	11.19~89.53	45.52	13.40~86.13
V <sub>B2</sub>	短时空调	16.28	2.82~41.46	25.70	5.88~46.51
	长时空调	27.29	9.18~48.84	35.35	11.27~51.22
	合	21.78	2.82~48.84	30.52	5.88~51.22
V <sub>C</sub>	短时空调	16.74	6.16~23.56	21.43	15.75~25.32
	长时空调	39.77	9.25~76.38	35.25	22.94~53.03
	合	28.26	1.16~76.38	28.36	15.75~53.03

宜过长。我国人民膳食中的V<sub>B2</sub>较为缺乏,仅为供给量的一半<sup>[5]</sup>,合理使用压力锅,食物中V<sub>B2</sub>损失较少,有利于V<sub>B2</sub>摄入水平的提高。

## 参考文献

[1] The Institute of Food Technologists' Expert Panel on Food Safety & Nutrition. Effects of food processing on nutrition values. Food Technology, 40(12): 109-116, 1986.

[2] 黄伟坤等编:食品检验与分析,轻工业出版社,北京,80,85,1989.

[3] 于守洋,刘志诚主编:营养与食品卫生监督检验

方法指南,人民卫生出版社,北京,1989:103-107

[4] 中国医学科学院卫生研究所编著:食物成分表(第三版),人民卫生出版社,北京,1985:206-208

[5] 刘志诚,于守洋主编:营养与食品卫生学(第二版),人民卫生出版社,北京,1987:52

[6] 张天生,吕惠芳:烹饪过程V<sub>C</sub>变化研究,食品科学, (12): 5-6, 1987.

[7] 彭勉生,李珏声主编:饮食营养指南——预防医学问答,人民卫生出版社,北京,1990:125-126

[8] 南希·牛金特(美)著,马恩普译:食品与营养,中国商业出版社,北京,1988:118-122

[9] 沈治平:我国膳食构成的改进方向,生理科学进展, 15(4): 292-293, 1984.

## 沙蓬籽的营养价值研究和利用

内蒙包头医学院 高 崑 孙洪斌 刘洪元

### 提要

沙蓬籽经测定蛋白质含量为25.5%;脂肪为11.8%;碳水化合物为32.5%。蛋白质的必需氨基酸构成亦较合理。每100克蛋白质含赖氨酸5.1克;蛋

氨酸2.2克;苏氨酸3.8克;异亮氨酸4.1克;亮氨酸9.3克;缬氨酸4.7克;苯丙氨酸5.1克。经流行病学调查,当地居民和动物长期食用本品未发现不良反应。

沙蓬籽(Agriophyllum Squarrosus)又名